

R05b Magellanic-type galaxy の構造を用いたパターン速度の決定手法

清水 貴治, 吉井 謙

銀河は宇宙を構成する基本的な物質であると考えられる。なかでも多くの銀河は円盤状の構造を持っており、銀河円盤は複雑な力学構造を持っている。そのため、銀河円盤がどのようにどうやって今日の形状となるかは天文学の大きな問題の一つである。そして銀河の構造を研究する上では、個々の物質が作るパターンとしての回転角速度、パターン速度とよばれるパラメーターが非常に重要となっている。銀河の形態、進化はこのパラメーターによって大きく左右されていると考えられているが、パターン速度は実際の物の速度ではないため観測から直接決定する方法がない。そのためパターン速度を決定するためには様々な仮定に基づく必要があり、例えば、銀河に連続の式を適用することで観測可能量から決定する方法 (Tremaine, Weinberg 1984) や完全な密度波を想定することで corotation resonance の位置を特定し決定する方法 (Canzian 1993) がある。

しかし、銀河形成において重要だと考えられている Magellanic-type galaxy では、星生成が活発であり、密度派を作るために十分な質量もないことから、従来の方法を適用することができなかった。そこで我々は de Vaucouleurs (1973) の考えに基づき、非軸対称の棒状のポテンシャルに生じる力学的な平衡点ラグランジュ点を考察することで、Magellanic-type galaxy 特有の星生成領域や速度分布に解釈を与えた。そしてそれらの銀河に対し、従来手法では求めることが困難であったパターン速度を決定することに成功した。本講演では Magellanic-type galaxy の代表として LMC を例にとり、その棒状銀河のもつラグランジュ点の考察、およびパターン速度の決定方法について議論する。